

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148994

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

G06T 1/00  
G09G 5/00  
H04N 1/107  
H04N 1/38

(21)Application number : 11-204134

(71)Applicant : HEWLETT PACKARD CO <HP>

(22)Date of filing : 19.07.1999

(72)Inventor : DOW JAMES C  
DALTON DAN L  
RUDD MICHAEL L  
RUFFATTO KARIN C  
FORMOSA DANIEL  
NIEVES SANDRA  
HAMBURGER PAUL  
DEVRIES MICHAEL J  
SHEPARD NANCY

(30)Priority

Priority number : 98 130573    Priority date : 07.08.1998    Priority country : US

## (54) IMAGE CAPTURING AND COMMUNICATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To process an image captured by a hand-held image capturing device therein.

SOLUTION: The image capturing device includes an internal memory 64 stored with image data 74 and a program code 70. The program code 70 includes a page acquisition module 78 processing the image data 74. The image data are captured in strokes while being overlapped. When an image is restored, the areas of overlapping images are detected as redundant image data and removed. A bar chart is displayed as a symbol (metaphor) showing the progress of an

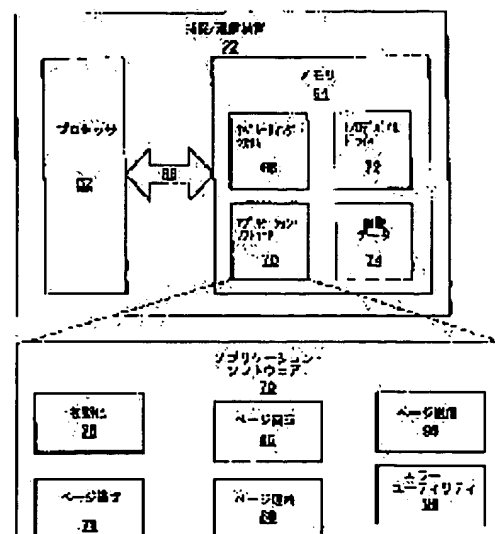


image data processing carried out in an instrument 22. The bar chart is superposed on the outline of a traced capturing path. The image which is captured most recently is displayed pushing aside images which are already captured and a user confirms the image on a confirmation picture and makes a choice of whether it is discharged.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148994

(P2000-148994A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/64	3 2 0 P
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 T
			5 1 0 M
H 0 4 N 1/107		H 0 4 N 1/38	
1/38		G 0 6 F 15/66	J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-204134	(71) 出願人	398038580 ヒューレット・パカード・カンパニー HEWLETT-PACKARD COMPANY アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ハノーバー・ストリート 3000
(22) 出願日	平成11年7月19日 (1999.7.19)	(72) 発明者	ジェームズ・シー・ダウ アメリカ合衆国80526コロラド州フォート・コリンズ、クラレンドン・ヒルズ・ドライブ 5300
(31) 優先権主張番号	1 3 0 5 7 3	(74) 代理人	100081721 弁理士 岡田 次生
(32) 優先日	平成10年8月7日 (1998.8.7)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

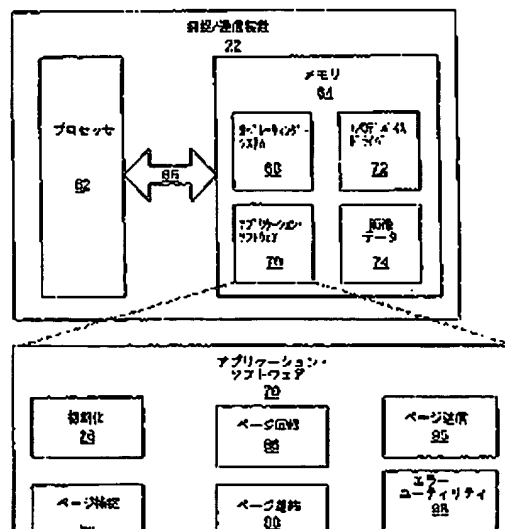
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像捕捉通信装置

## (57) 【要約】

【課題】 ハンドヘルド画像捕捉装置によって捕捉された画像をその装置の中で処理する。

【解決手段】 画像捕捉装置は、画像データ(74)およびプログラムコード(70)を記憶する内部メモリ(64)を含む。プログラムコード(70)は、画像データ(74)を処理するページ捕捉モジュール(78)を含む。画像データは、複数のストロークによって部分的に重なり合うようにして捕捉される。画像を復元するとき、重なり合った画像の領域は、冗長な画像データとして検出され、取り除かれる。棒グラフが、器具(22)の中で行われる画像データ処理の進行を示す象徴(メタファ)として表示される。棒グラフは、たどった捕捉経路のアウトラインの上に重ねられる。最も最近捕捉された画像が、既に捕捉された画像を押し退けるように表示され、ユーザは、確認画面によっ



(2)

特開2000-148994

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ハンドヘルドの画像捕捉通信装置であって、

画像データを捕らえる走査手段と、

上記画像データを保存する記憶手段と、

上記記憶手段と通信する処理手段と、

上記処理手段と通信し、上記画像データを示すディスプレイ手段と、

上記記憶手段に記憶され、上記プロセッサによって実行されるプログラムコードと、を備え、上記プログラムコードは、上記走査手段によって捕らえられた冗長な画像データをフィルタリングして捨てるための第1コードセグメントを有するページ捕捉モジュールを含む、画像捕捉通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、一般に、情報(たとえばテキスト、グラフィックス、写真等)を捕捉し、デジタル形式で記憶する分野に関連し、特に、ユーザの操作および処理のために捕捉された画像を表示し、それらの画像を他の装置または器具に伝達するためのグラフィカルユーザインタフェースを有し、デジタル走査を通して画像を捕捉する携帯型ハンドヘルド器具に関連する。

【0002】

【従来の技術】無形(intangible)の情報は、適切に管理される場合、競争に有利に利用することができる非常に重要なビジネス資産である。過去15年間に、情報処理の改善は、主に職場におけるマイクロコンピュータの普及、ならびにローカルエリアおよび広域ネットワーク内でのそれらの利用から実現されてきた。電子メール(email)およびドキュメント記憶サーバへのネットワーク化されたアクセスのようなアプリケーションによって、電子通信市場は爆発的に成長した。それでもなお、実務は「ペーパーレス」な職場からは程遠い。例えば、情報技術コンサルティング会社であるBIS Strategic Decision(以後BISと呼ぶ)による1993年のレポートによれば、1992年には900億以上のドキュメントが生成され、それらドキュメントの1兆以上のコピーが作られた。さらに、BISは、その印刷およびコピー費用が、平均で、典型的な会社の収益の6%ないし13%であると見積もった。これらの統計は、統一された情報処理戦略の中で紙と科学技術を併合することができるそれらの実務に有用な経済的節減を示している。

【0003】紙と電子情報の間の交換は有用であること

2

を走査し、それらを効果的に管理し、それらを適時に分配することを可能にする。ユーザは、情報を走査して、直接彼らの電子メールまたはパーソナルコンピュータ(PC)のファックス・アプリケーションに入れることによって、その情報を容易に共有し、分配することができる。ファックス・モデムおよび電子メールの人気の高まりのため、すべての規模のオフィスで、スキャナで可能にされたドキュメント分配の受け入れを余儀なくされている。ほとんどすべての最近のPCで利用可能なファックス/モデム能力は、ユーザが、彼らの机でコンピュータから直接ファックスを送受信し、旅行中に遠隔的に電子メールをチェックすることを可能にする。

【0004】スキャナは、PCファクシミリおよび/または電子メールによって紙ベースの情報を画像に広める必要があるユーザにとって理想的であるが、それでも従来のフラットベッドスキャナは、ユーザがノートブック・コンピュータやセルラー電話のような製品を通して得た便利さおよび柔軟性に欠ける。ハンドヘルドスキャナは、この点については進歩である。しかし、それらは一般に、走査された画像を表示し、電力供給するためのホストコンピュータに依存する。Hayakawa他の米国特許第5,550,938号(以後Hayakawaと呼ぶ)の明細書には、これらの不利益を克服するように設計された携帯型画像スキャナが開示されている。具体的に言えば、Hayakawaの明細書には、表示/制御画面、走査された画像を記憶するためのメモリ、内蔵電源、および、記憶された画像をスキャナからコンピュータに転送するためのメモリカードとしてスキャナがホストコンピュータによって受け入れられることを可能にするインタフェースを有するハンドヘルド・コードレス画像スキャナが開示されている。Hayakawaのスキャナは、画像表示および電力に関するホストコンピュータへの依存を断つには効果的であるが、なおいくつかの欠点がある。例えば、Hayakawaのスキャナは、新しく走査された画像を記憶したり、捨てたり、既に走査された画像をレビューする能力以外の画像処理機能をもたない。ホストコンピュータに転送した後は、必然的に一層進んだ画像処理が行われる。さらに、Hayakawaは、ユーザが装置を操作するのを手助けするためのアイコンおよび/またはアニメーションを含むグラフィカルユーザインタフェース(GUI)を提供していない。最後に、画像の転送は、外部メモリカードを受け入れるためのポート、またはメモリカード・ドライブによってスキャナメモリを読み取る能力をもつ装置に限定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って ユーザが 捕

(3)

特開2000-148994

3

4

し、他の装置へ画像を転送するための標準インタフェースを使用すべきである。GUIは、ユーザ特に初心者が装置を操作するのを手助けするのに好ましい。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の新しい機能および利点は、後に続く説明の中で述べられており、当業者であればその説明から、またはこの発明を実施することによって明らかであろう。

【0007】新しい機能および利点を達成するため、この発明は、一般に、捕捉手段によって画像を捕捉し、内部メモリに保存することができる携帯型ハンドヘルド画像捕捉通信装置およびその方法とを目的とする。装置は、画像を操作し、組み込み表示画面上に示すためのプロセッサを含む。内部メモリに記憶され、プロセッサによって実行されるプログラムコードは、画像全体を形成するために冗長な画像データをフィルタリングして捨てることにより、走査手段を通して捕らえられた画像データを処理するページ捕捉モジュールを含む。

【0008】この発明の1つの見地によると、ページ捕捉モジュールは、第1アニメーションを表示するためにコードセグメントを含む。好ましい実施例で、第1アニメーションは、器具の中で行われている画像データ処理の進行を表す象徴(metaphor;メタファ)として設計される。好ましい実施例で使用される象徴は、画像データ処理を完成させるときの進行に比例して幅が空間を満たす棒グラフである。

【0009】この発明の別の見地によると、ページ捕捉モジュールは、既に捕捉された画像をディスプレイから押し退けて最も最近捕捉された画像が示される第2アニメーションを表示するためのコードセグメントを含む。このアニメーションは、シーケンス内の新しい最後の画像がシーケンス内の前の最後の画像を押し退けるようにして捕捉された画像の論理的シーケンスをユーザに伝えることが有利である。さらに、新しく捕捉されたページまたは画像の表示は、ユーザがページを詳細に調べて、正しい走査経路をたどったかどうか、および、所望の内容が画像から欠けているかどうか確かめることを可能にする。

【0010】走査プロセスの間にエラーが起こると、ページ捕捉モジュールは、エラーユーティリティ・モジュールを呼び出して、エラーの性質を説明するテキストダイアログを表示する。

【0011】この発明に従う器具は多くの利点をもち、その中のいくつかを以下に例として挙げる。

【0012】この発明の1つの利点は、適宜は従来のコ

とができることである。

【0014】この発明の更なる別の利点は、捕捉後プロセスの間、アニメーションを使用して、はみ出した(errant)走査経路をたどったかどうか、および/または、走査中に画像内容が欠けたかどうかを含む走査の結果をユーザに伝えることである。

【0015】この発明の更なる別の利点は、新しいユーザがほんの少しの練習または介助で器具を操作することを可能にするGUIが提供されることである。

【0016】

【発明の実施の形態】この発明の他の特徴は、添付の図面に関連する以下の特定の実施例の詳細な説明から容易に理解されるであろう。

【0017】この発明は、さまざまな変形および代替の形態が可能であるが、その特定の実施例を例示として図面に示し、ここで詳しく説明する。しかし、開示される特定の形態にこの発明を限定することを意図せず、この発明は、すべての変形、同等物、および代替を含むことを理解すべきである。

【0018】画像捕捉通信器具のアーキテクチャ

この発明を具体化する携帯型ハンドヘルド画像捕捉および通信器具22を図1Aないし図2Bに示す。具体的に言うと、図1Aは、フラットパネル・ディスプレイ24、ユーザ操作ボタン26、28、32、34、36、38、およびユーザ・ナビゲーション・ボタン42、44、46、48が配置された器具22の一側面(すなわち前面)を示す。ディスプレイ24は、器具22の手のサイズの寸法に対応する種類のフラットパネルであることが好ましい。この発明で使用するのに適した一般的なタイプのフラットパネル・ディスプレイは、エレクトロルミネセント・ディスプレイ、ガスプラズマ放電ディスプレイ、および液晶ディスプレイ(LCD)などである。ディスプレイ24は、捕捉された画像、テキスト、アイコンおよびアニメーションを含む情報をユーザに伝達する手段である。ここで使用されるとき、用語「画像」は、テキスト(2造)およびカラー、グラフィック、またはグレイスケール映像の両方を含む。ユーザ操作ボタンは、画像送信または伝送ボタン26、画像ズームボタン28、画像回転ボタン32、画像削除ボタン34、ヘルプユーティリティボタン36、およびツールメニューボタン38を含む。送信、ズーム、回転、および削除ボタン26、28、32および34は、光電素子(photoelement)アレイ52を通してメモリ内に捕捉された画像またはページをユーザが電子的に取り扱うことを可能にする。画像は、器具22の中でテキストおよび/または画像の物理的ページとして表現されるので、メモリ内に捕捉された画像は

(4)

特開2000-148994

5

捕捉モードとの切り替え)、器具22の校正、モデル番号、ハードウェアまたはソフトウェア・リリース番号、メモリ装置等の重要な仕様を特定する画面の表示、またはアクティブ化専用の外部ボタンに値しない他のユーザ・ユーティリティを含むメニューをユーザに提示する。ヘルプボタン36は、一般的なチュートリアル、プロセス・アニメーション、器具22の操作上のハウツー(方法)指示、および別の操作またはメニューがアクティブである間にヘルプが要求されるときコンテキストに応じた指示へのアクセスをユーザに提供する。ナビゲーション・ボタンは、上ボタン42、下ボタン44、左ボタン46、および右ボタン48を含み、メニュー項目を通して道路をとり、メモリ内に捕捉された画像またはページを見るためにユーザによって制御される。

【0019】図1Bは、図1Aに示されるのと反対側の器具22の側面(すなわち後側)を示す。器具22の後側は、画像捕捉ボタン54を含み、そのボタンは、光電素子アレイ52を通して画像を捕捉するためユーザによって押され、一旦画像が捕捉されると解放される。電源スイッチ56は、図2Aに示されるように器具22の一端に含まれ、ディスプレイ24のための輝度制御58は、図2Bに示されるように器具22の他端に配置される。図1Aないし図2Bに示される器具22上のさまざまなボタン、電源スイッチ56、および輝度制御58の位置は、単なる典型例であり、対象となるユーザ層の人間工学的要求を満たすよう必要に応じて変更することができる。

【0020】ここで図3を参照して、器具22の内部アーキテクチャを以下に述べる。器具22は、アドレス/データ・バス66を介してメモリ64と通信するプロセッサ62を含む。プロセッサ62は、埋め込みアプリケーションに適した市販のまたはカスタム・マイクロプロセッサでありうる。メモリ64は、器具22の機能を実現するために使用されるソフトウェアおよびデータを含むメモリ装置の階層全体を表わす。メモリ64は、これに限定されないが、キャッシュ、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、フラッシュ、SRAM、およびDRAMのタイプの装置でありうる。図3に示すように、メモリ64は、器具22の中で使用されるソフトウェアおよびデータの4つの主要なカテゴリを保有する。すなわち、オペレーティングシステム68、アプリケーション・ソフトウェア70、I/Oデバイスドライバ72、およびそれぞれの捕捉ごとに生成される画像データ74である。オペレーティングシステム68は、リアルタイムの埋め込みアプリケーション用に設計されるべきであり、メモリ64を最も効率的に活用するため比較的コンパクトであることが好ましい。これらの各体を端々セリアルタ

6

ライバ72は、例えばディスプレイ24、特定のメモリ成分64、および、別の器具、装置またはシステムにデータを転送するためのシリアルポートまたは赤外(infra red:IR)ポートのようなI/Oポートである装置と通信するため、アプリケーションソフトウェア70によってオペレーティングシステム68を通してアクセスされるソフトウェアルーチンを含む。器具22によって捕捉される画像のデジタル表現は、画像データ74によって表される。画像を記憶するために使用される形式は、アプリケーションソフトウェア70と互換性をもつべきである。画像を符号化するために使用される1つの一般的な形式はCCITT標準であり、それはこの発明の好ましい実施例の中で使用される。しかし、他の公開のまたは知的所有権がらみの標準を、同じ成果をもって使用することができる。例えば、JPEGは、グラフィックまたはカラー画像を符号化するために使用される一般的標準である。最後に、アプリケーションソフトウェア70は、器具22のさまざまな機能を実現する制御プログラムを含む。アプリケーションソフトウェア70およびデバイスドライバ72は、開発の便宜上、一般にCまたはC++のような高水準プログラミング言語で書かれる。それでもやはり、いくつかのドライバまたはアプリケーション・モジュールは、スピード、メモリ使用、またはメモリ内のソフトウェアのレイアウトを最適化するため、アセンブリ言語またはマシン語で書かれることがある。好ましい実施例で、この発明は、C言語を使用して多くのアプリケーションソフトウェア70およびデバイスドライバ72を実現する。アセンブリ言語は、時間に厳しいコードセグメントを実現するために使用される。

【0021】アプリケーションソフトウェア70は、図3に示されるように、器具22のさまざまな機能に対応するいくつかのモジュールに分けられる。これらのソフトウェアモジュールは、初期化モジュール76、ページ捕捉モジュール78、サムネイルビュー・モジュール82、ズームビュー・モジュール84、ページ回転モジュール86、ページ連結モジュール88、ページ切離しモジュール92、ページ削除モジュール94、ページ送信モジュール96、エラーユーティリティ・モジュール98、ヘルプユーティリティ・モジュール102、およびメニュー/ナビゲーション・インタフェース・モジュール104を含む。上述のそれぞれのモジュールの概要を以下で簡単に述べる。

【0022】初期化モジュール76は、器具22の電源が入るときに呼び出されるブート・ソフトウェアを含む。このモジュールは、オペレーティングシステム68およびデバイスドライバ72と密接に働いて、プロセッサ62、メモ

(5)

特開2000-148994

7

8

捉、およびメモリ64に記憶するための適当な形式へのそれらの変換を制御する。ページ捕捉モジュール78の操作は、以下で詳しく述べる。サムネイルビュー・モジュール82は、ディスプレイ24上に示されるページおよびアイコンのためのデフォルト(省略時設定)映像を提供する。例えば、図9Aおよび図9Bは、メモリ64が空の場合(すなわちメモリに捕捉された画像がない)、およびメモリ64が25の捕捉されたページを保有する場合のメモリ使用インジケータ・アイコンを示す。図10Aで、サムネイルビュー・モジュール82は、捕捉されたページ全体をディスプレイ24上に示す。ズームビュー・モジュール84は、ユーザが、図10Bに示すようにページの一部分を拡大することを可能にする。ページ回転モジュール86は、ユーザが、サムネイルまたはズームビューを90°ずつ回転させることを可能にする。ページ連結モジュール88は、ユーザが複数のページを論理的に結合して、単独のユニットとして取り扱うことができるページ・グループを形成することを可能にする。逆に、ページ切断モジュール92は、ユーザが、既に形成されたグループから1つまたは複数のページを切り離すことを可能にする。ページ削除モジュール94は、ユーザが、メモリ64からページまたはページ・グループを削除することを可能にする。ページ送信モジュール96は、ユーザが、器具22のシリアルまたはIR通信ポートを通して別の器具、装置またはシステムにページまたはページ・グループを転送することを可能にする。エラーユーティリティ・モジュール98は、ユーザが無効な操作を試みたとき、ユーザに通知を与える。ヘルプユーティリティ・モジュール102は、器具22を操作するためのテキストおよびアニメーションによる一般的な指示、および特定の操作を実施するためのコンテキストに応じた指示をリアルタイムでユーザに提供する。最後に、メニュー/ナビゲーション・インタフェース・モジュール104は、さまざまな操作を実施するためのグラフィック・メニューをユーザに提供し、それに対するユーザの応答を処理する。さらにメニュー/ナビゲーション・インタフェース・モジュール104は、ユーザがグラフィック・メニューを通して進路をとり、記憶されたページを見ることを可能にするナビゲーション・ボタン42、44、46および48に応答する。

【0023】アプリケーションソフトウェア70のための高水準状態図を図4に示す。この状態図は、アプリケーションソフトウェア70およびそれに関連するソフトウェアモジュールの動作の大体の理解を得るのに有用である。これらの状態は、ユーザと器具22の対話(すなわちボタンのアクティブ化)の結果として生成されるメッセ

スイッチ56によって器具22の電源を切ることに応じて、他のどんな状態からでもオフ状態106に入ることができることは明らかである。ユーザが、スイッチ56をオンにすると、システムは、過渡的(transient)な初期化状態108に入り、その間に初期化モジュール76が呼び出されてその機能を実施する。システム初期化が完了すると、システムは、捕捉された画像を見るためのデフォルト状態であるサムネイルビュー状態112に入る。サムネイルビュー状態112から、システムは、ユーザによる動作に依存していくつかの可能な状態のうちの1つに遷移することができる。例えば、捕捉ボタンを押して、捕捉状態114に入り、画像捕捉を実施することができる。画像が捕捉された後、ボタンが解放され、サムネイルビュー状態112に戻る。ユーザが、捕捉された画像の向きを変更したいと思う場合、回転ボタン32のアクティブ化は、捕捉された画像をそれぞれの起動ごとに90°ずつ回転させる。さらに、画像はメモリ64に捕捉されるので、ユーザは、ズームボタン28を押してズームビュー状態116に入ることにより、画像またはページの一部分の拡大されたビューを得ることができる。サムネイルビュー状態112と同じように、拡大された画像は、回転ボタン32の利用により回転させることができる。システムは、ズームボタン28の操作によってサムネイルビュー状態112に戻る。

【0024】サムネイルビュー状態112またはズームビュー状態116から、ユーザによる選択に従って、4つのメニュー状態のうちの1つに入ることができる。第1に、ツールボタン38のアクティブ化は、システムをツールメニュー状態118に遷移させ、そこで図5Aおよび図5Bに示すように、可能なページ操作および/または機能のメニューがディスプレイ24上に示される。第2に、送信ボタン26のアクティブ化は、システムを送信メニュー状態122に遷移させ、そこで図6に示すように、別の器具、装置またはシステムにページまたはページ・グループを転送するためのオプションのメニューがディスプレイ24上に示される。第3に、削除ボタン34のアクティブ化は、システムを削除メニュー状態124に遷移させ、そこで図7に示すように、ページまたはページ・グループをメモリ64から削除するためのオプションのメニューがディスプレイ24上に示される。最後に、ヘルプボタン36のアクティブ化は、システムをヘルプメニュー状態126に遷移させ、そこで図8に示すように、ヘルプ項目のメニューがディスプレイ24上に示される。前述のメニュー状態のいずれかに達すると、ユーザは、ナビゲーションボタン42および44を使用することによって所望のメニュー

(6)

特開2000-148994

9

10

の左下に表示されている。ナビゲーション・ボタン45を単に起動することによってメニュー状態から出て、前の状態に移移することができる。

【0025】ユーザによる無効な応答(すなわちユーザがアクティブでないボタンを押す)は、デフォルト・メッセージ・ハンドラー状態128への遷移を生じさせ、そこでユーザ応答は、内部で生成されたメッセージによって翻訳される。多くの場合、ユーザによる無効な応答は、単に無視される。それでも、起動されたボタンおよびアプリケーションソフトウェア70の現在の状態に依存して、エラーダイアログ状態132への遷移が起こり、ディスプレイ24上のメッセージまたはグラフィック(例えば点滅アイコン)を通してそれらのエラーをユーザに通知する。あるいは、アプリケーションソフトウェア70が有効な操作の実行の中でエラーを検出する場合、エラーダイアログ状態132に直接入ることもできる。この最も一般的な例は、画像捕捉プロセスの間にユーザが器具22を用いて不適当な捕捉経路をたどるときである。

【0026】器具22を用いて画像またはページを捕捉するプロセス、およびページ捕捉ソフトウェアモジュール78によって実行される制御は、(a)図11および図12のフローチャート、(b)図13A-図13D、図14A-図14Bおよび図15A-図15Bの適切なおよび不適切な走査手法を示すアニメーション・シーン、図17のエラー画面、ならびに図16、図18および図19の画像またはページの後処理、確認、長方形の画面、に関して後で詳しく述べる。

#### 【0027】器具を用いたページ捕捉

ユーザは、器具22の後面上の画像捕捉ボタン54をアクティブ化することを通してページ捕捉を開始する。従って、図11の菱形の判断ステップ134によって表されるように、プロセスは、ページ捕捉モジュール78(図3参照)から始まり、捕捉ボタン54がアクティブ化されたことを示すメッセージを処理する。アプリケーションソフトウェア70の現在の状態に依存して、ページ捕捉は、菱形の判断ステップ136によって示されるように有効な操作でないことがある。ページ捕捉ボタン54が、現在アクティブでないまたは活きた状態(live)でない場合、ページを捕捉しようとするユーザの試みは無視される。好ましい実施例で、システムが、図4の送信メニュー状態122の中に含まれるように別の装置にページを送信している、または図4のエラーダイアログ状態132によって表されるようにユーザにエラーを伝えている過程にないかぎり、アプリケーションソフトウェア70は、現在のタスクをアボートし、ページ捕捉を開始する。たとえシステムが、送信操作を開始するために図6に示されるような送信メニ

トされる。

【0028】器具22が、新しい画像を捕捉するために現在使用されていないかぎり、光電素子アレイ52(図1A参照)に電力供給する必要がない。それゆえ、画像捕捉プロセスの開始時、ステップ142で、ディスプレイ24から光電素子アレイ52に電力を向け直す必要がある。ステップ144は、ユーザによって実施される捕捉プロセスを表し、この捕捉プロセスは、菱形の判断ステップ146で判断されるように捕捉ボタン54が解放されるまで、または、菱形の判断ステップ147によって表されるように器具22がページから持ち上げられた、または別の捕捉エラーが生じたこと(例えば、走査速度が速すぎた、メモリを越えた、走査経路で回転させすぎた、等)を光電素子アレイ52が検出するまで続行する。ヘルプユーティリティ・モジュール102は、画像走査を実行するための適切なおよび不適切な手法の両方を実演する指示的なアニメーションを提供する。このアニメーションからのシーンは、図13A-図13D、図14A-図14Bおよび図15A-図15Bに与えられる。このアニメーションは、画像捕捉プロセスの一部として自動的に走らないことに注意されたい。その代わり、アニメーションは、ヘルプボタン36を通してアクセスされるヘルプ機能の一部として提供される。

【0029】最初に図13A-図13Dに注目して、好ましい走査経路が、その中に示されるアニメーション・シーンの集まりの中に示されている。うまく走査を実施するために従わなければならない2つの要求がある。第1に、ユーザは、捕らえようとする対象画像と器具22を接触した状態に維持しなければならない。第2に、光電素子アレイ52によって画像全体を横切られなければならない。図13Aに示すように、ユーザは、器具22が対象と接触した状態にある間に捕捉ボタン54をアクティブ化する。図13Bで、ユーザは、器具22を用いて第1のストロークまたはパスを行って、画像の左側を捕らえることを示される。次に、器具22は、右にスライドされ、そこで第2のストロークまたはパスが行われて画像の右側を捕らえる。好ましい実施例で、画像全体が捕捉され、適切に縫い合わせられることを保証するため、2つのストロークは、少なくとも1/2インチだけ重なり合うべきである。ページ捕捉モジュール78は、画像のデジタル表現を復元するとき、重なり合いを検出し、冗長な画像データを捨てる。一旦画像全体を横切ると、ユーザは、図13Dに示すように捕捉ボタン54を解放して、画像捕捉プロセスを終える。上述した走査プロセスは、好ましい手法であるが、画像全体がカバーされ、器具22が対象と接触した状態のままであるかぎり、対象画像に沿って代替



(7)

特開2000-148994

11

タをフィルタリングして取り除く際の大規模な処理を必要とする。

【0030】図14A-図14Bおよび図15A-図15Bは、新しい画像を走査する際にユーザがおかす2つの一般的な誤りを示す。図14Aには、ユーザが、器具22で対象画像から離れて、不所望の画像データを捕らえることが示されている。エラーは、図14Bの中ではみ出した走査領域の上の×によって強調される。図15Aは、図13A-図13Cに示す好ましい走査経路に非常に似た走査経路を示す。しかし、図15Aで、ユーザは、画像の右側に沿って行なった第2ストロークまたはパスを、画像の左側にわたって行なった最初のストロークまたはパスと重ね合わせることになったことに注意されたい。結果として、画像の中心部分は、図15Bの中で×で示すように捕らえられていない。

【0031】図11のフローチャートに戻って、ユーザが、捕捉ボタン52を解放したり、対象から器具22を離したり、または他の捕捉エラーに遭遇すると、ステップ148で、捕捉が終了し、ステップ152で、電力がディスプレイ24に向け直される。この捕捉後期間の間、ページ捕捉モジュール78は、走査の間の重ね合わせによる冗長な画像データを捨てることによって捕らえた画像を処理し、既に捕らえたページの次に新しいページを保存するように制御データを加える。しかし、この処理が行われている間、ユーザは、新しく捕らえた画像を捨てることを選ぶことができる。図16に示すように、捕捉後期間の間にページ捕捉モジュール78の制御下で実行される処理を表す後処理アニメーションが、ディスプレイ24上に表示される。水平の棒グラフは、新しいページの処理の進行を伝えるために使用される。新しく捕らえられた画像データを処理するタスクは、処理時間の限られた量しか必要としないので、動画画された棒グラフは、適切な精度でこの処理間隔を追跡することと相関することができる。それゆえ、棒が、それが含まれるブロックを実質的に満たすと、捕捉後の処理が完了する。この発明の精神から逸脱することなく、砂時計(hour glass)またはデジタル・パーセンテージ読出し(readout)のような代替の進行アイコンを使用することができることが分かるであろう。さらに棒グラフのブロックは、ナビゲーションボタン46の起動を通して捕捉後処理が取り消され、新しく捕らえた画像を捨てることをユーザに知らせる。このオプションは、菱形の判断ステップ154として図11のフローチャートに表される。このように、後処理アニメーションが、ステップ156でディスプレイ上に表示される時間の間、ユーザは、ナビゲーションボタン46を単に押すだけで処理を終えて、画像を捨てることを選択す

12

なって(すなわち画像内容は表示されない)配置され(図16参照)、所望の画像の一部が欠けており、捕捉されたページを捨てるべきであることを早期に示す。

【0032】捕捉された画像を捨てない場合、捕捉後処理が完了し、プロセスは図12の末端Dに続く。菱形の判断ステップ162で、ページ捕捉モジュール78は、走査の間にエラーが生じたかどうか判断する。もしそうであれば、エラーユーティリティ・モジュール98に制御を移し、ステップ164で、図17に示す例のようなエラー画面がディスプレイ24上に表示される。この発明の好ましい実施例で識別されるエラーの例は、a)器具22が対象媒体を横断して進むことができない、b)ユーザが、捕捉ボタン52が押されている間に走査対象から器具22を持ち上げた、c)最大走査速度を越えた、d)最大捕捉サイズを越えた、e)メモリ64がいっぱいである、ことを含む。

【0033】ページ捕捉モジュール78は、たとえエラーが生じて、ステップ166で図18に示すような確認画面を表示する。なぜなら確認は、ユーザがエラーの重大さを理解するのを助けることができるからである。さらに、捕捉されたページは、エラーにもかかわらずユーザの目的を満たしていることがある。確認画面は、画像捕捉を実施する際にユーザがたどった経路を示す捕捉された画像の完全に処理されたビューを提供する。従って、確認画面は、ユーザが、不正確な捕捉経路または欠けている内容のようなエラーについてそれらの走査結果を詳細に調べ、ページを保持すべきか、あるいは捨てるべきか判断することを可能にする。捕捉された画像の間の論理的関係を強化するため、捕捉された最終ページのサムネイルビューが、ディスプレイ24上手短かに表示され、新しく捕捉されたページが、右からディスプレイ上に滑り込み、それによって捕捉された最終ページを左に押し退けるように表示される。このアニメーションは、新しく捕捉された画像の確認画面が捕捉されたページのシーケンスの中の新しい最終ページを表すことをユーザに伝える。図18に示すページは、画像の一部が明らかに欠けているような不自然な走査手法の例である。菱形の判断ステップ168によって表されるように、確認画面が表示されている間にユーザがある操作を試みると、ステップ172で、ページは、アニメーションによって図19に示す長方形化された(rectangularized)ページに変わる。これは、電力サイクル、自動シャットダウン、別のページを見る、前のページに連結する、別のページを捕捉する、またはページまたはページ・グループを外部の器具または装置に送信する、ような操作を含む。ボタン26、34、36および7838(図1A参照)のいずれかを押してメニ

13

て、例えばユーザが、確認画面をレビューした後、新しく捕捉された画像を捨てるべきであると決める場合、削除ボタン34のアクティブ化と同時に、制御はページ削除モジュール92に渡され、そこで、新しく捕捉されたページを、捕捉されたページを削除するのに使用される同じプロセスに従って削除することができる。

【0034】論理関数(logical function)を表現するための実行可能命令の並べられたリストを含むアプリケーションソフトウェア70は、例えばコンピュータベースのシステム、プロセッサを含むシステム、または、命令実行システム、機器、または装置からの命令をフェッチし、命令を実行することができる他のシステムのような命令実行システム、機器または装置によってまたはそれに関連して使用するための任意のコンピュータ読取可能媒体の中で具体化することができる。このドキュメントのコンテキストの中で、「コンピュータ読取可能媒体」は、命令実行システム、機器、または装置によってまたはそれに関連して使用するプログラムを含み、記憶し、伝達し、伝搬し、運ぶことができる任意の手段でありうる。コンピュータ読取可能媒体は、これに限定されないが、例えば磁気、光学、電気、赤外線、または半導体のシステム、機器、装置または伝搬媒体でありうる。コンピュータ読取可能媒体の具体的な例は(排他的でないリスト)、1つまたは複数のワイヤをもつ電気接続(磁気)、携帯型コンピュータ・ディスク(磁気)、ランダムアクセスメモリ(RAM)(磁気)、読取り専用記憶装置(ROM)(磁気)、消去可能なプログラム可能読取り専用メモリ(EPROMまたはフラッシュ・メモリ)(磁気)、光ファイバ(光学)、および携帯型コンパクトディスク読取り専用記憶装置(CDROM)(光学)などである。プログラムは、例えば紙または他の媒体を光学的に走査することによって電子的に捕捉され、コンパイルされ、翻訳されまたは必要に応じて適当な方法で処理され、コンピュータメモリに記憶されるので、コンピュータ読取可能媒体は、プログラムが印刷された紙または他の適当な媒体でもよいことに注意されたい。

【0035】この発明は、従来のハンドヘルド・スキャナの柔軟性を提供し、さらに従来技術で知られていなかった数多くのインテリジェント機能を提供する携帯型ハンドヘルド画像捕捉通信器具の中で具体化されるものとしてここに開示されている。例えば、画像またはページは、捕捉および通信器具を使用し、片手で実行することができる、単純で覚えるのが容易な走査手法を使用して捕らえることができる。さらに、器具は、画像捕捉の間にかかるとなり合った経路から冗余な画像データを捨て

(8)

特開2000-148994

14

ずに伝える。エラーが生じた場合、問題の性質をユーザに説明するエラー画面が表示される。しかし、ユーザが十分な情報を捕捉した場合でも、画像はなお表示される。

【0036】詳細な説明の最後に、当業者であれば、この発明の理念から逸脱することなく好ましい実施例に多くの変更および修正を行うことができることが明らかである。すべてのそのような変更および修正はこの発明に含まれるものである。

10 【0037】本発明は例として次の実施態様を含む。

【0038】(1)ハンドヘルドの画像捕捉および通信器具(22)であって、画像データ(74)を捕らえるための走査手段(52)と、上記画像データ(74)を保存するための記憶手段(64)と、上記記憶手段(64)と通信する処理手段(62)と、上記画像データ(74)を示すための、上記処理手段(62)と通信するディスプレイ手段(24)と、上記記憶手段(64)に記憶され、上記プロセッサ(62)によって実行されるプログラムコード(70)と、を備え、上記プログラムコード(70)は、上記走査手段(52)を通して捕らえられた冗長な画像データをフィルタリングして捨てるための第1コードセグメントを有するページ捕捉モジュール(78)を含む、画像捕捉通信器具。

【0039】(2)上記プログラムコード(70)は、さらに、上記画像データ(74)を捕らえる間に生じるエラーに応じてテキストダイアログを上記ディスプレイ手段(24)上に表示するためのエラーユーティリティ・モジュール(98)を含み、上記ページ捕捉モジュール(78)はさらに、限られたプロセスを完成させる際の進行に比例して棒が空間を満たす棒グラフを含む第1アニメーションを、上記ディスプレイ手段(24)上に表示するための第2コードセグメントと、既に捕捉された画像データ(74)のページを押し退けて上記ディスプレイ手段(24)上に最も最近捕捉された画像データ(74)のページを描く第2アニメーションを、上記ディスプレイ手段(24)上に表示するための第3コードセグメントと、上記最も最近捕捉されたページを捕捉するのに使用された捕捉経路を表示し、上記捕捉経路の一部の上に上記第1アニメーションが重ねられる第4コードセグメントと、を含む、上記(1)に記載の画像捕捉器具。

40 【0040】(3)画像を示すためのディスプレイ(24)をもつ画像捕捉および通信器具(22)を使用して画像を捕捉する方法であって、上記器具(22)を用いて画像を走査し、画像データ(74)の形式で画像のデジタル表現を収集するステップ(144)と、上記走査ステップを通して捕らえられた冗余な画像データ(74)を捨てるステップと

15

捉方法。

【0041】(4)さらに、画像を捕捉する際にたどった経路を表示するステップを含み、上記第1アニメーションは、該経路の一部の上に重ねられる、上記(3)に記載の画像捕捉方法。

【0042】(5)さらに、捕捉された画像が長方形のページの上に重ねられる第3アニメーションを、上記ディスプレイ(24)上に表示するステップ(172)を含み、上記(4)に記載の画像捕捉方法。

【0043】(6)上記走査ステップ(144)は、上記器具(22)を用いて画像の表面を横切り、走査経路を定めることを含み、該走査経路は、上記器具(22)の1つまたは複数のストロークを含む、上記(3)に記載の画像捕捉方法。

【0044】(7)上記走査経路は、複数のストロークを含み、それぞれの上記ストロークは、他のストロークと重なり合う領域をもつ、上記(6)に記載の画像捕捉方法。

【0045】(8)上記重なり合う領域は、上記ストロークの経路方向と垂直に測って少なくとも1/2インチの幅である、上記(7)に記載の画像捕捉方法。

【0046】(9)画像を示すためのディスプレイ(24)をもつハンドヘルドの画像捕捉および通信器具(22)を使用する画像の捕捉を制御するためのプログラム(70)をもつコンピュータ読取可能媒体(64)であって、上記プログラムコードは、上記器具上に配列された光電素子アレイ(52)によって画像を走査する結果として画像データ(74)を捕らえるように構成される論理と、上記光電素子アレイ(52)によって捕らえられた冗長な画像データ(74)を捨てるように構成される論理と、限られたプロセスの進行の象徴である第1アニメーション(156)を、上記ディスプレイ(24)上に表示するように構成される論理と、既に捕捉された画像を押し退けて捕捉された画像を描く第2アニメーション(166)を、上記ディスプレイ(24)上に表示するように構成される論理と、を含む、コンピュータ読取可能媒体。

【0047】(10)さらに、捕捉された画像を捕らえる際にたどった捕捉経路を表示し、該捕捉経路の一部の上に上記第1アニメーションが重ねられるように構成される論理と、捕捉された画像が長方形のページの上に重ねられる第3アニメーション(172)を、上記ディスプレイ(24)上に表示するように構成される論理と、を含む上記(9)に記載のコンピュータ読取可能媒体(64)。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、画像捕捉装置によって

(9)

特開2000-148994

16

面を示すハンドヘルド画像捕捉通信器具の立面図であり、図18は、画像捕捉を実施するための捕捉ボタンを含む図1Aと反対の側面を示す図1Aに示す器具の立面図。

【図2】図2Aは、電源スイッチを含むユニットの端部を示す図1Aおよび図1Bの器具の立面図であり、図2Bは、表示画面の視覚的な明瞭さを調整するための輝度ボタンを含む図2Aと反対の端部を示す図1A、図1Bおよび図2Aの器具の立面図。

【図3】図1Aないし図2Bに示される器具の内部ハードウェアおよびソフトウェア・アーキテクチャの高水準ブロック図。

【図4】図3のアプリケーションソフトウェアの高水準状態図。

【図5】図1Aの表示画面上に表示されるツールメニューを示す図。

【図6】図1Aの表示画面上に表示される送信メニューを示す図。

【図7】図1Aの表示画面上に表示される削除メニューを示す図。

【図8】図1Aの表示画面上に表示されるヘルプメニューを示す図。

【図9】器具のメモリ利用レポートを提供する図1Aの表示画面上のメモリ利用インジケータ・アイコンを示す図。

【図10】図10Aは、図1Aの表示画面上の捕捉された画像のサムネイルビューを示す図であり、図10Bは、図1Aの表示画面上の捕捉された画像のズームビューを示す図。

【図11】図12とともに、図1Aないし図2Bの器具を使用し、図3のページ捕捉モジュールによって制御されるページまたは画像捕捉プロセスを示すフローチャート。

【図12】図11とともに、図1Aないし図2Bの器具を使用し、図3のページ捕捉モジュールによって制御されるページまたは画像捕捉プロセスを示すフローチャート。

【図13】図1Aないし図2Bの器具を使用した適切な走査経路を示す図。

【図14】図1Aないし図2Bの器具を使用した不適切な走査経路を示す図。

【図15】図1Aないし図2Bの器具を使用した別の不適切な走査経路を示す図。

【図16】図1Aの表示画面上に表示される、画像またはページ走査の後に続く後処理画面を示す図。

【図17】図1Aの表示画面上に表示される走査エラー画面を示す図。

【図18】図1Aの表示画面上に表示される、捕捉された

(10)

特開2000-148994

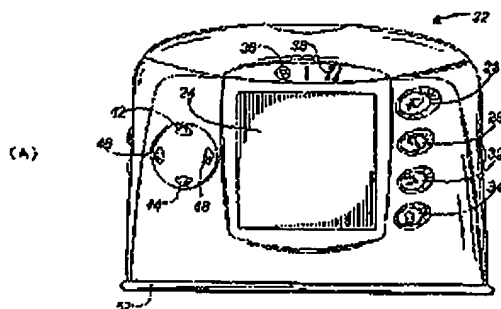
17

18

64 メモリ  
70 アプリケーション・ソフトウェア

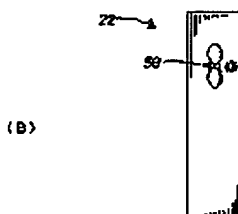
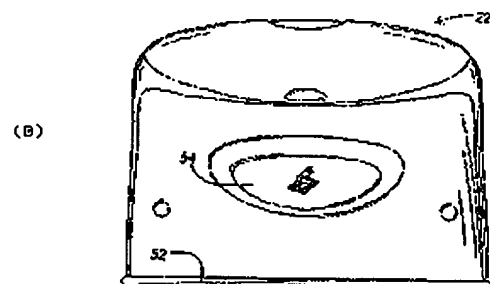
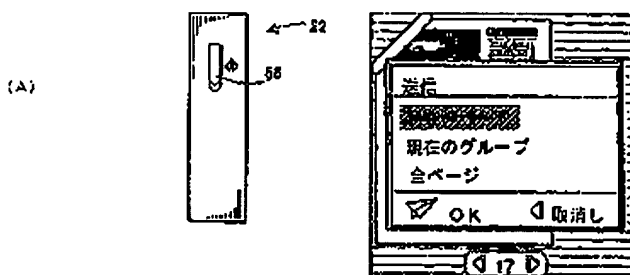
\* 74 画像データ  
\* 78 ページ捕捉モジュール

【図1】



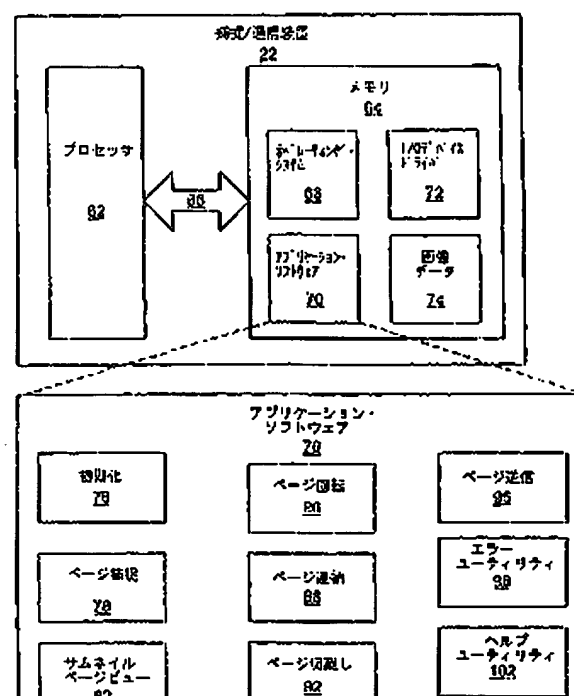
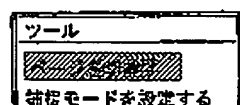
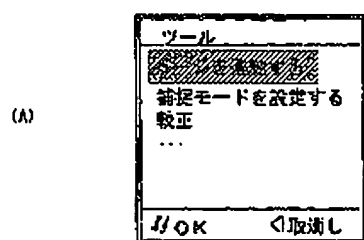
【図2】

【図6】



【図3】

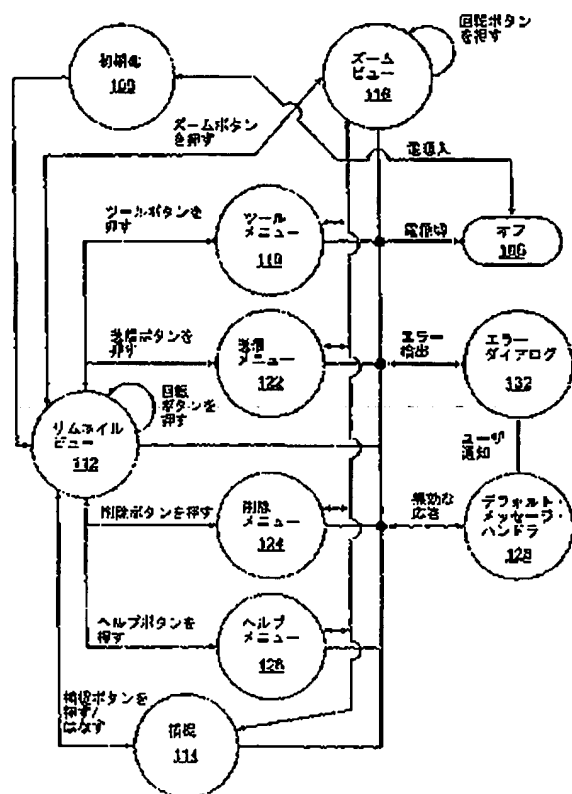
【図5】



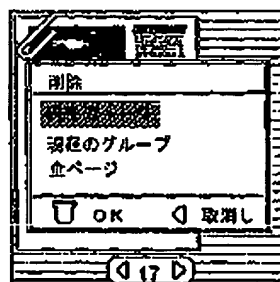
(11)

特開2000-148994

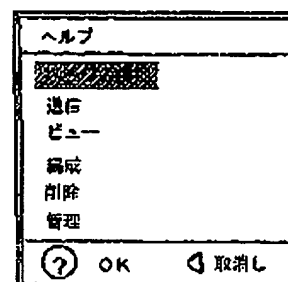
【图4】



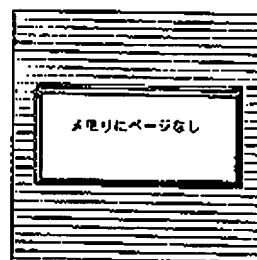
【圖 7】



【图8】



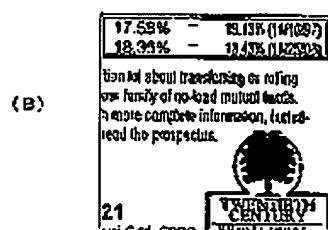
【圖9】



【圖 1 (i)】



【例 16】



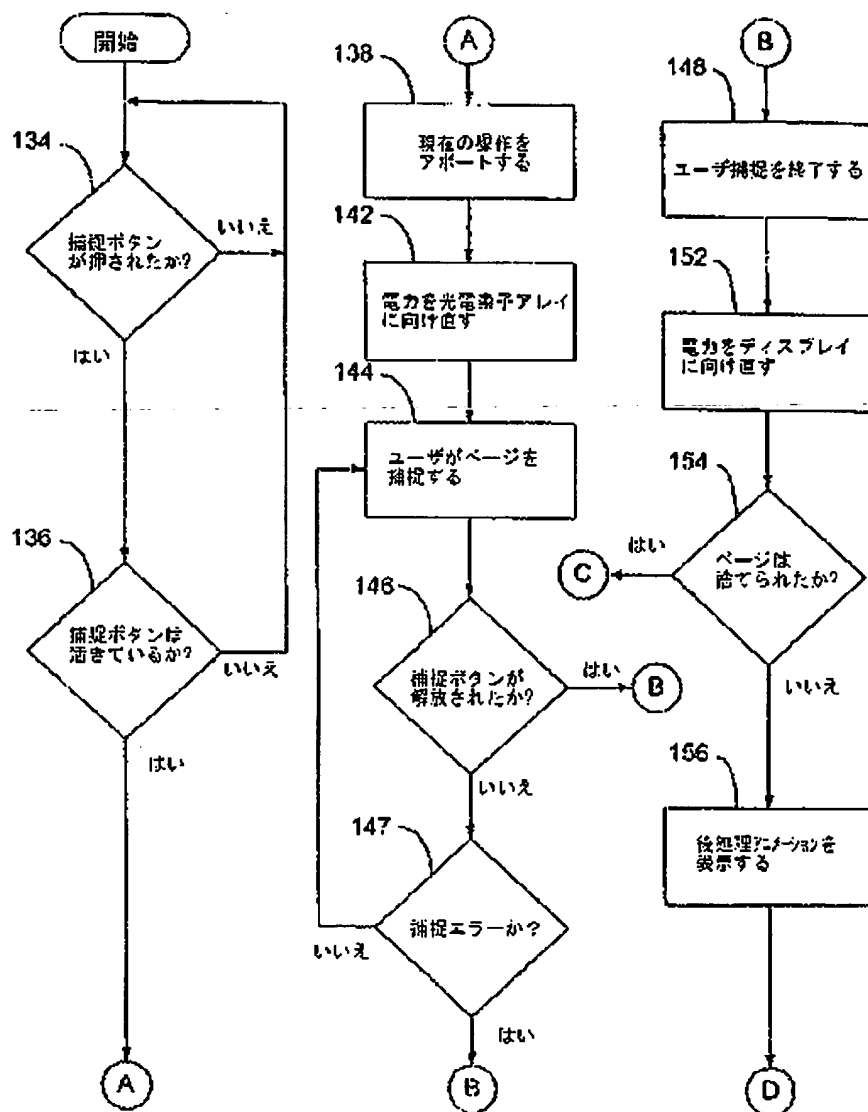
【圖 17】



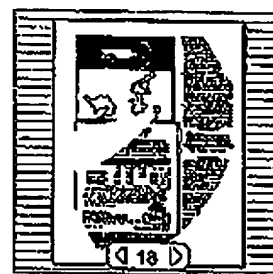
(12)

特開2000-148994

【図11】



【図19】



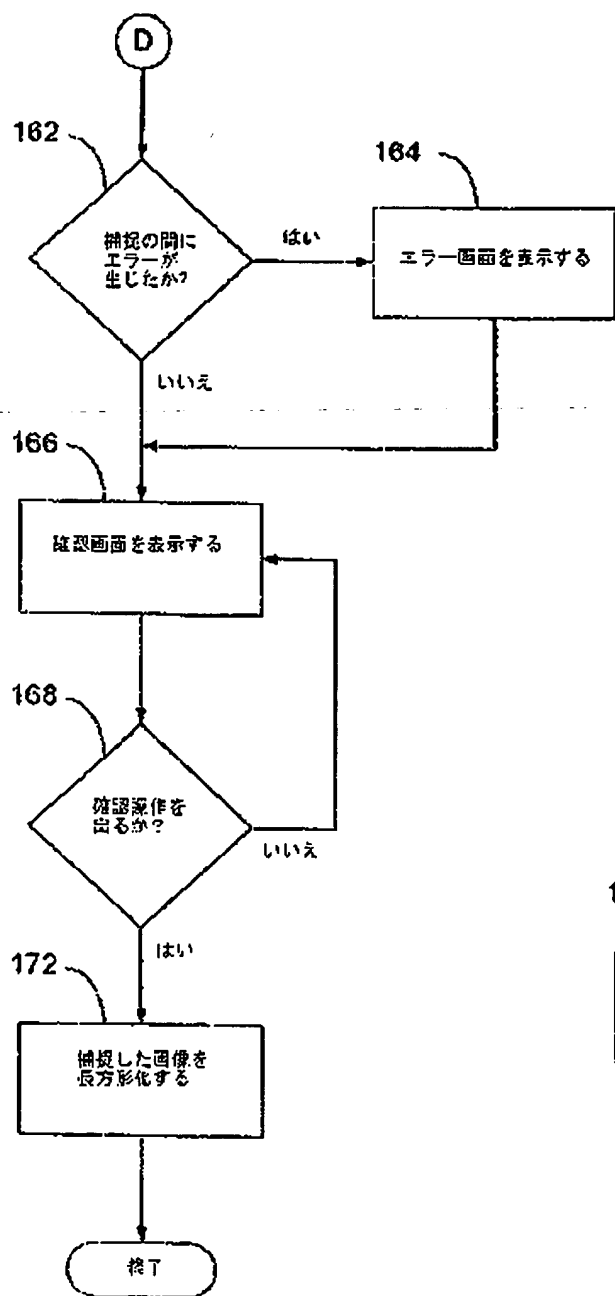
【図18】



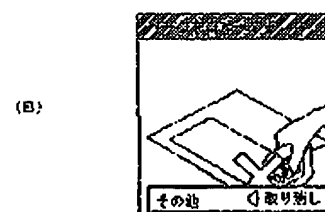
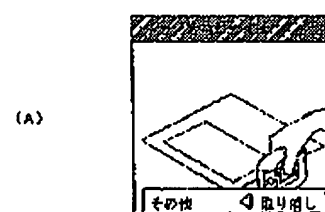
(13)

特開2000-148994

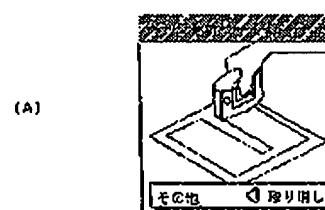
【図12】



【図14】



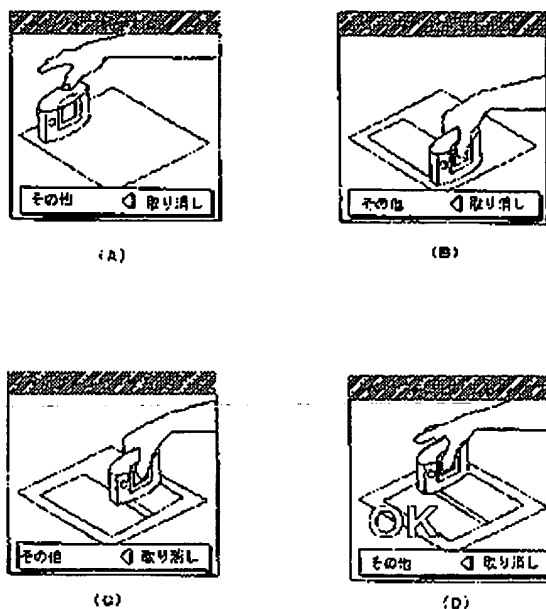
【図15】



(14)

特開2000-148994

【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F i

サーチコード (参考)

H 0 4 N 1/04

A

(72)発明者 ダン・エル・ダルトン  
アメリカ合衆国80634コロラド州グリーリー、ウェスト27ストリート 5725

(72)発明者 マイケル・エル・ラッド  
アメリカ合衆国80525コロラド州フォート・コリンズ、ヴェッターホルン・ドライブ 3218

(72)発明者 カリン・シー・ラファット  
アメリカ合衆国80525コロラド州フォート・コリンズ、パーク・プレイス・ドライブ 313

(72)発明者 ダニエル・フォルモッサ  
アメリカ合衆国07645ニュージャージー州モントヴェイル、チェスナット・リッジ・ロード 280

(72)発明者 サンドラ・ニーグス  
アメリカ合衆国10012ニューヨーク州ニューヨーク、サリヴァン・ストリート、120、ナンバー 1イー

(72)発明者 ボール・ハンバーガー  
アメリカ合衆国10003ニューヨーク州ニューヨーク、イースト・ファースト・ストリート 45

(72)発明者 マイケル・ジェイ・ドヴリーズ  
アメリカ合衆国80538コロラド州ラウランド、シカモア・ドライブ 1111

(72)発明者 ナンシー・シェパード  
アメリカ合衆国80005コロラド州アーヴァダ、ムーア・コート 7614



特開2000-148994

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成15年7月31日(2003.7.31)

【公開番号】特開2000-148994(P2000-148994A)

【公開日】平成12年5月30日(2000.5.30)

【年通号数】公開特許公報12-1490

【出願番号】特願平11-204134

【国際特許分類第7版】

G06T 1/00

G09C 5/00 510

H04N 1/107

1/38

【F I】

G06F 15/64 320 P

G09C 5/00 510 T

510 M

H04N 1/38

G06F 15/66 J

H04N 1/04 A

【手続補正書】

【提出日】平成15年4月22日(2003.4.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハンドヘルド型の画像捕捉通信装置であって、

複数の画像データ部分を捕らえる光電素子アレイと、

前記複数の画像データ部分を保存するメモリと、

前記メモリと通信するプロセッサと、

前記メモリに記憶され前記プロセッサによって実行されるプログラムコードであって、

前記光電素子アレイによって取得された前記複数の画像データ部分のそれぞれに関連する冗長画像データを識別し、フィルタリングし、破棄して、前記複数の画像データ部分が捕捉画像に対応する単一の画像データに再構成されるように構成された第1のコードセグメントと、

前記第1のコードセグメントにおいて前記複数の画像データ部分を前記捕捉画像に対応する単一の画像データに

少なくとも値えるプログラムコードと、

を含む画像捕捉通信装置。

【請求項2】 画像を表示するためのディスプレイを有するハンドヘルド型の画像捕捉通信装置を使用して画像を捕捉する方法であって、

前記画像捕捉通信装置を使用して、前記画像の第1の部分に対応する第1の画像データ部分を捕捉するステップと、

前記画像捕捉通信装置を使用して、前記画像の第2の部分に対応する第2の画像データ部分を捕捉するステップと、

前記捕捉ステップにより取得された前記第1の画像データ部分及び第2の画像データ部分に関連する冗長画像データを破棄するステップと、

前記第1及び第2の画像データ部分を結合して、前記複数の画像データ部分を前記第1及び第2の画像データ部分に対応する単一の画像データに再構成するステップと、

前記結合において前記単一の画像データに対応する前記単一の画像を再構成できない定査エラー状態を判別するステップと、

前記定査エラー状態を判別するステップに応じて、前